

BEST AVAILABLE COPY

Searching PAJ

第1頁・共2頁

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-312933

(43)Date of publication of application : 25.10.2002

(51)Int.Cl.

G11B 7/004  
G11B 7/005  
G11B 7/085  
G11B 19/12

(21)Application number : 2001-114767

(71)Applicant : HITACHI LTD  
HITACHI-LG DATA STORAGE INC

(22)Date of filing : 13.04.2001

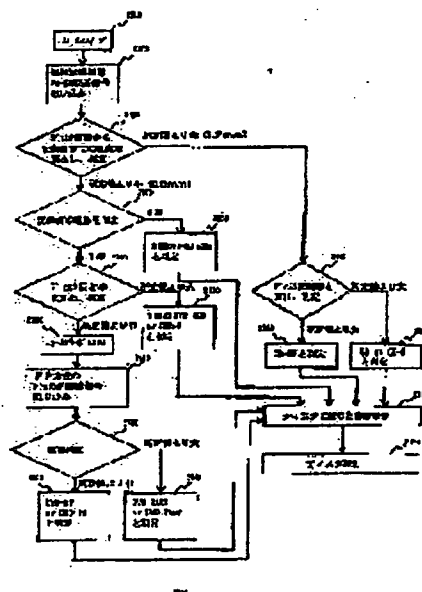
(72)Inventor : ONO KAZUHIKO  
FUKUDA HIROTOSHI  
IKEDA TAKESHI

## (54) DISK DISCRIMINATING METHOD AND DISK PLAYBACK DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a disk discriminating method and an optical disk playback device, which can discriminate whether a disk is a DVD-RAM disk, which is a DVD-RAM1 or DVD-RAM2, or a DVDRW disk, which is a DVD-RW or DVD+RW, even though it is impossible to discriminate the disk by the distance from the disk surface to the recording surface, the number of layers of the recording surface and the reflectivity.

**SOLUTION:** When the optical disk is the DVD-RAM disk or the DVDRW disk, a tracking error signal amplitude of the Push-Pull system is measured (2120) by a microcomputer in the state (2110) performing the servo control by a focus error signal. The decision is made (2130) by the tracking error signal amplitude of the Push-Pull system, and when this amplitude is larger than a predetermined value, the optical disk is judged (2130) to be the DVD-RAM, meanwhile it is judged (2130) to be the DVDRW when the amplitude is smaller than the predetermined value.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.02.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Searching PAJ

第2頁・共2頁

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J.P.)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-312933

(P2002-312933A)

(43) 公開日 平成14年10月25日 (2002.10.25)

(51) IntCl.

識別記号

FI

キーワード(参考)

G11B 7/004

G11B 7/004

C 5D066

7/005

7/005

C 5D090

7/085

7/085

B 5D117

19/12

501

19/12

501K

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全16頁)

(21) 出願番号

特願2001-114767(P2001-114767)

(22) 出願日

平成13年4月13日(2001.4.13)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田豊河台四丁目6番地

(71) 出願人 501009849

株式会社日立エルジーデータストレージ

東京都港区虎ノ門一丁目28番5号

(72) 発明者 小野 和彦

東京都港区虎ノ門一丁目28番5号 株式会

社日立エルジー・データ・ストレージ内

(74) 代理人 100075098

弁理士 作田 康夫

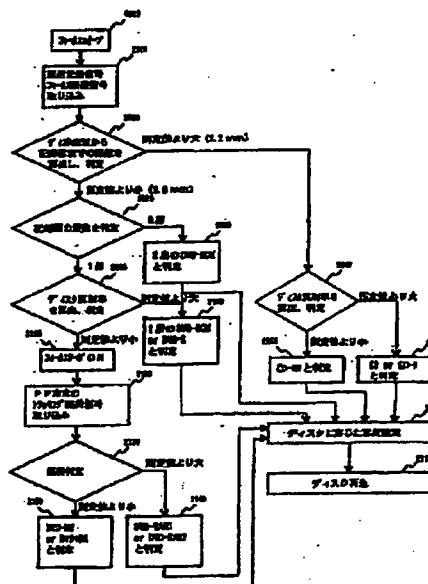
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク判別方法及びディスク再生装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスクの表面から記録面までの距離、記録面の層数、及び反射率では判定することができない、DVD-RAM1かDVD-RAM2であるDVD-RAMディスクと、DVD-RWかDVD+RWであるDVDRWディスクを判別することができるディスク判別方法及び光ディスク再生装置を得る。

【解決手段】 光ディスクがDVD-RAMディスク若しくはDVDRWディスクである場合、フォーカス誤差信号にてサーボ制御を行う状態(2110)にてPush-Pull方式トラッキング誤差信号振幅をマイコンにて測定する(2120)。Push-Pull方式のトラッキング誤差信号振幅にて判定を行い(2130)、Push-Pull方式のトラッキング誤差信号振幅が所定値よりも大きければ光ディスクがDVD-RAMであると判断し(2130)、所定値よりも小さければ光ディスクがDVDRWであると判断する(2130)。



(2)

特開2002-312933

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】光ディスク装置に装着された光ディスクから得られるトラッキング誤差信号に基づいて、前記光ディスクの種類を判別するステップを備えることを特徴とするディスク判別方法。

【請求項2】請求項1記載のディスク判別方法は、フォーカスサーボを実施するステップと、前記光ディスクから得られるPush-Pull方式トラッキング誤差信号を得るステップと、前記トラッキング誤差信号の振幅を、所定値と比較して、前記光ディスクの種類を判別するステップとを備えることを特徴とするディスク判別方法。

【請求項3】請求項1記載のディスク判別方法は、DVD-RAMと、DVD-RWまたはDVD+RWとを判別することを特徴とするディスク判別方法。

【請求項4】請求項1記載のディスク判別方法でDVD-RAMと、DVD-RWまたはDVD+RWとをディスク判別する場合において、フォーカスサーボを実施するステップと、前記光ディスクから得られるPush-Pull方式トラッキング誤差信号を得るステップと前記トラッキング誤差信号の振幅が所定値よりも大きいことに基づき、前記光ディスクをDVD-RAMであると判別するステップと、前記トラッキング誤差信号の振幅が所定値よりも小さいことに基づき、前記光ディスクをDVD-RWまたはDVD+RWであると判別するステップとを備えることを特徴とするディスク判別方法。

【請求項5】光ディスク装置に装着された光ディスクから得られるWobble信号に基づいて、前記光ディスクの種類を判別するステップを備えることを特徴とするディスク判別方法。

【請求項6】請求項5記載のディスク判別方法は、DVD-RAM用のフォーカスサーボ及びトラッキングサーボを実施するステップと、前記光ディスクから得られたWobble信号がDVD-RAM用の周波数であることに基づいて、DVD-RAMであると判別するステップとを備えることを特徴とするディスク判別方法。

【請求項7】請求項5記載のディスク判別方法は、DVD-RW用またはDVD+RW用のフォーカスサーボ及びトラッキングサーボを実施するステップと、前記光ディスクから得られたWobble信号がDVD-RW用またはDVD+RW用の周波数であることに基づいて、DVD-RWまたはDVD+RWであると判別するステップとを備えることを特徴とするディスク判別方法。

【請求項8】請求項5記載のディスク判別方法で、DVD-RAMと、DVD-RWまたはDVD+RWとをディスク判別する場合において、

DVD-RAM用のフォーカスサーボ及びトラッキングサーボを実施するステップと、

前記光ディスクから得られたWobble信号がDVD-RAM用の周波数であることに基づいて、DVD-RAMであると判別するステップと、

前記光ディスクから得られたWobble信号がDVD-RAM用の周波数とは異なることに基づいて、DVD-RWまたはDVD+RWであると判別するステップとを備えることを特徴とするディスク判別方法。

10 【請求項9】光ディスク装置に装着された光ディスクをその反射率に基づいて、前記光ディスクの種類を判別するステップと、

前記光ディスクの表面からの反射信号と記録面からの反射信号の時間に基づいて、前記光ディスクの種類を判別するステップと、

前記光ディスクから得られるトラッキング誤差信号に基づいて、前記光ディスクの種類を判別するステップとを備えることを特徴とするディスク判別方法。

20 【請求項10】光ディスク装置に装着された光ディスクをその反射率に基づいて、前記光ディスクの種類を判別するステップと、

前記光ディスクの表面からの反射信号と記録面からの反射信号の時間に基づいて、前記光ディスクの種類を判別するステップと、

前記光ディスクから得られるトラッキング誤差信号に基づいて、前記光ディスクの種類を判別するステップとを備えたディスク判別方法において、

前記光ディスクの記録面から得られたフォーカス誤差信号に基づいて、光ディスクの記録面の数を判定するステップ、または、異なるレーザに対する反射光の振幅値の大小によって、前記光ディスクの種類を判別するステップを一緒に、または選択して備えることを特徴とするディスク判別方法。

【請求項11】レーザビームを前記光ディスクに照射して、前記光ディスクからの反射光に基づき信号を検出する光ピックアップと、

前記光ピックアップが検出した信号から、前記光ディスクに記録された情報を再生する再生信号処理回路、及び再生信号復調回路と、

40 前記光ピックアップが検出した信号から、フォーカス誤差信号を作成するフォーカス誤差信号作成回路と前記光ピックアップが検出した信号から、トラッキング誤差信号を作成するトラッキング誤差信号作成回路と光ピックアップから照射されるレーザビームの位置を制御するアクチュエータ(フォーカスアクチュエータ、トラッキングアクチュエータ)と前記光ディスクを回転させるディスクモータと前記アクチュエータと前記ディスクモータを駆動するドライブ回路と、

50 前記フォーカス誤差信号またはトラッキング誤差信号に基づき前記ドライブ回路を制御するサーボ制御回路と、

(3)

特開2002-312933

3.

少なくとも前記再生信号復調回路、前記サーボ制御回路を制御する制御回路とを備え、

前記請求項1~4、9、10記載のディスク判別方法を実施することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項12】レーザビームを前記光ディスクに照射して、前記光ディスクからの反射光に基づき信号を検出する光ピックアップと、

前記光ピックアップが検出した信号から、前記光ディスクに記録された情報を再生する再生信号処理回路、及び再生信号復調回路と、

前記光ピックアップが検出した信号から、フォーカス誤差信号を作成するフォーカス誤差信号作成回路と、

前記光ピックアップが検出した信号から、トラッキング誤差信号を作成するトラッキング誤差信号作成回路と、

前記光ピックアップが検出した信号から、Wobble信号を抽出するWobble信号抽出回路と、

光ピックアップから照射されるレーザビームの位置を制御するアクチュエータ(フォーカスアクチュエータ、トラッキングアクチュエータ)と、

前記光ディスクを回転させるディスクモータと、前記アクチュエータと前記ディスクモータを駆動するドライブ回路と、

前記フォーカス誤差信号またはトラッキング誤差信号に基づき前記ドライブ回路を制御するサーボ制御回路と、

少なくとも前記再生信号復調回路、前記サーボ制御回路を制御する制御回路とを備え、

前記請求項5~10記載のディスク判別方法を実施することを特徴とするディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は光ディスクを再生または記録する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】情報を記録する媒体として、磁気テープや、円盤状のディスクを使用するものがある。

【0003】磁気テープを用いるものは、VTRの様にアナログ信号を長時間磁気テープにシリアルに記録するものが良く知られている。

【0004】一方、円盤状のディスクを使用するものとして、光ディスクにデジタル情報を記録するものがあり、コンピュータの外部記憶装置として、用いられたり、光ディスクに音声、映像信号を記録、再生する装置が製品化されてきている。情報をシリアルに記録する磁気テープを用いるものに比べて、光ディスクを用いるものは、ランダムに情報の記録、再生が出来るので、情報アクセスが迅速に出来るという長所がある。

【0005】ところで、上述の光ディスクには、様々な種類があり、例えば、CD(Compact Disc)とDVD(Digital Video Disc、Digital Versatile Disc)

4

等があり、CDにおいては、CD-ROM(CD Read-Only Disc)、CD-R(CD Recordable Disc)、CD-RW(CD Rewritable Disc)が知られており、DVDにおいても、1層のDVD-ROM(DVD Read-Only Disc Single layer)、2層のDVD-ROM(DVD Read-Only Disc Dual layer)、DVD-R(DVD Recordable Disc)、DVD-RA M1(DVD Rewritable Disc Version 1.0)、DVD-RAM2(DVD Rewritable Disc Version 2.0)、DVD-RW(DVD Re-Recordable Disc)、DVD+RW(DVD Rewritable Disc)〔ソニー、Philips Electronics社、Hewlett Packard社、三菱化学、リコー、ヤマハの6社が策定した書換え可能なDVDの規格。〔PC-RW(Phase Change Rewritable)〕とも言われる)〕のようなものがある。

20 【0006】これらの複数種類の光ディスクは、情報の記録、再生方法が相違するものがあるため、各々の光ディスクに対応して、切り替える必要がある。その為に、記録若しくは再生しようとする光ディスクの種類の判別が行われなければならない。

【0007】光ディスク判別の参考例として、特開平11-306650号、特開平10-334574号、特開平9-44982号、特開平8-249801号等がある。

【0008】

30 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記参考例においては、反射光量、記録面までの距離、記録トラックピッチの差異が小さなものについての判別技術には、言及されておらず、その判別方法についても実現手段において開示がないものである。

【0009】例えば、DVD-RAM1かDVD-RAM2であるDVD-RAMと、DVD-RWかDVD+RWであるDVDRWは、反射光量がほぼ等しく、記録面までの距離もほぼ等しい。

40 【0010】また、記録トラックピッチの違いも、CDとDVDの差異よりも、DVD-RAMとDVDRWとの差異の方が小さいものである。

【0011】従って、DVD-RAMとDVDRWとのディスク判別は、反射光量、記録面までの距離、記録トラックピッチに基づく方法に加えて、新たな判別方法を検討する必要がある。

【0012】また、特開平11-306650号においては、ディスク判別する為に、CD用とDVD用の両方のレーザ光源を、一旦は必ず出射して、CD用とDVD用の両方のレーザ光源による反射光に基づく反射信号、フォーカス誤差信号、トラッキング誤差信号を全て取得した後に総合的に判別する構成となっており、処理上煩雑なもの

5

となっている。

【0013】ここで、本発明の目的は上記の課題を解決し、容易に光ディスクの判別を行うことができるディスク判別方法および装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明の目的を達成する為に、本発明のディスク判別方法は、光ディスク装置に装着された光ディスクをその反射率に基づいて、前記光ディスクの種類を判別するステップと、前記光ディスクの表面からの反射信号と記録面からの反射信号の時間に基づいて、前記光ディスクの種類を判別するステップと、前記光ディスクから得られるトラッキング誤差信号に基づいて、前記光ディスクの種類を判別するステップとを備える。

【0015】更には、上記ステップに加えて、前記光ディスクの記録面から得られたフォーカス誤差信号に基づいて、光ディスクの記録面の数を判定するステップと、または、異なるレーザに対する反射光の振幅値の大小によって、前記光ディスクの種類を判別するステップとを一括に、または選択して追加するものであっても良い。

【0016】先ず、前記光ディスクから得られるトラッキング誤差信号に基づいて、前記光ディスクの種類を判別するステップは、フォーカスサーボが実施されている状態において、Push-Pull方式トラッキング誤差信号の振幅を得て、所定値と比較して、前記光ディスクの種類を判別する。

【0017】即ち、Push-Pull方式のトラッキング誤差信号の感度が光ディスクによっては、異なるものがあり、この感度の違いから、前記トラッキング誤差信号の振幅値に大小の差異が生ずる為、この差異に基づいて、光ディスクの判別をすることが可能となる。

【0018】例えば、DVD-RAM1かDVD-RAM2であるDVD-RAMとDVD-RWかDVD+RWであるDVDRWとを比較すると、前記トラッキング信号の振幅値は、DVD-RAMの方がDVDRWよりも大きくなることが知られている。

【0019】従って、前記トラッキング誤差信号の振幅を所定値と比較して、所定値よりも大きければ、前記光ディスクがDVD-RAMとし、所定値よりも小さければ、前記光ディスクがDVDRWと判別することが出来る。

【0020】次に、前記光ディスクの反射率に基づき、前記光ディスクの種類を判別するステップは、前記光ディスクから得られるフォーカス誤差信号の振幅が予め定められた値より大きい小さいかを判別して、前記光ディスクの種類を判別する。

【0021】一般的に、前記光ディスクの反射率が高い順に並べると、CDディスク、DVD1層ディスク(但し、CDディスク、DVD1層ディスクでは、反射率の

(4).

特開2002-312933

6

差異は小さいため、等しいとしてもよい。)、CD-Rディスク、DVD2層ディスク、CD-RWディスク、DVDRWディスク(CD-RWディスク、またはDVD+RWディスク)、DVD-RAMディスク(但し、CD-RWディスク、DVD-RAMディスク、DVDRWディスクでは、反射率の差異は小さいため、等しいとしてもよい。)の順であることが知られている。

【0022】従って、これらの光ディスクからのフォーカス誤差信号の振幅の違いを比較し得る振幅値を予め設定しておき、当該予め設定した振幅値と、各々の光ディスクからのフォーカス誤差信号の振幅とを比較することによって、前記光ディスクの種類を判別することが可能となる。

【0023】例えば、前記光ディスクの反射率を判別するステップは、前記CDディスク及び前記DVD1層ディスクを反射率の大きい光ディスクと判別し、前記CD-RWディスク、前記DVDRW、及び前記DVD-RAMディスクを反射率が小さいディスクと判別することが可能となる。

【0024】前記光ディスクの種類を判別するステップは、前記光ディスクの表面に対する反射信号の得られる時間と、前記光ディスクの記録面に対する反射信号の得られる時間には時間差があるので、この時間差に基づいて、前記光ディスクの種類を判別するものである。

【0025】例えば、CD関係のディスクとDVD関係のディスクでは、前記時間差は、CD関係のディスクの方が大きいことが、一般的に知られている。

【0026】従って、CD関係のディスクとDVD関係のディスクとにおいて、前記時間差が予め定められた時間より長い場合には前記光ディスクがCD関係のディスクであると判別し、短い場合にはDVD関係のディスクであると判別することが可能となる。

【0027】前記光ディスクの記録面から得られたフォーカス誤差信号に基づいて、光ディスクの記録面の数を判定するステップは、前記光ディスク装置に備えられた光ピックアップを前記装着された前記光ディスクに近づけるか、前記光ディスクから遠ざけるかの何れか一方に移動させた時に得られたフォーカス誤差信号の数を計測する。

【0028】例えば、前記DVDディスクの記録面から得られたフォーカス誤差信号の数が1つの光ディスクをDVD1層ディスクと判別し、前記DVDディスクの記録面から得られたフォーカス誤差信号の数が2つの光ディスクをDVD2層ディスクと判別することが可能である。

【0029】異なるレーザに対する反射光の振幅値の大小によって、前記光ディスクの種類を判別するステップは、第1のレーザ及び第2のレーザとを切替えて反射信号の大小を計測する、若しくは反射信号の数を計数することによって、前記光ディスクの種類を判別する。

(5)

特開2002-312933

7

8

【0030】一般に、照射するレーザ光に対して、照射された光ディスクに依存して、反射光の振幅値に大小が生じるのが知られている。

【0031】例えば、CD-Rディスクは、DVDのレーザが照射された場合には、反射光の振幅は大きなものが得られない。

【0032】従って、CDディスクとCD-Rディスクに対して、CDレーザとDVDレーザとを照射した時に、CDレーザによるフォーカス誤差信号の振幅値の方が、DVDによるフォーカス誤差信号の振幅値よりも大きい場合は、前記光ディスクがCD-Rディスクであると判別できる。もっとも、ある所定値を予め設定しておき、当該所定値よりも大きい振幅のフォーカス誤差信号が2つ得られたものが、CDディスクと判別し、1つしか得られないものがCD-Rディスクと判別しても良い。

【0033】また、異なるレーザの照射の方法も上記に限定されるものではなく、前記光ディスク装置の光ピックアップを前記光ディスクに近づけながら第1レーザ及び第2レーザの内での一方のレーザを用いてフォーカス誤差信号を得、前記光ピックアップを前記光ディスクから遠ざけながら他方のレーザを用いてフォーカス誤差信号を得、得られたフォーカス誤差信号の振幅値の比較、数を計測するものであっても良い。

【0034】また、DVD-RAMかDVDRWかの何れかの光ディスクであると判定された後の判別方法として、次のディスク判別方法も有用である。

【0035】先ずは、前記光ディスク装置において、DVD-RAM用の設定にてフォーカサー及びトラッキングサーボを実施状態とする。次に得られたWobble信号の周波数に基づいて、DVD-RAMかDVDRWかのディスク判別を実施することが可能である。

【0036】一般的に、Wobble信号はDVD-RAMとDVDRWでは周波数が異なるものに規格にて定められている。

【0037】従って、上記の場合、得られたWobble信号の周波数がDVD-RAMを示すものであれば、前記ディスクをDVD-RAMであると判別することが可能となる。

【0038】もっとも、上記のようにDVD-RAMの設定後にWobble信号を取得する方法に限らず、例えば、DVD-RAMの設定後に光ディスク上の情報が再生可能である、若しくは、光ディスク上からアドレス情報が得られれば、前記光ディスクをDVD-RAMと判別するものであってもよい。

【0039】従って、上記の場合で前記光ディスクがDVDRWである場合の判別は、DVD-RAMの設定後にWobble信号の周波数がDVD-RAMとは異なる、または、光ディスク上の情報が再生出来ない、若しくは、光ディスク上からアドレス情報が得られないこと

に基づいて、実施されるものであっても良い。

【0040】勿論、最初に行う設定を先ずはDVDRWとして、上記と同様の処理を行ってDVDRWであるか否か、更にはDVD-RAMであるかの判別を行うものであっても良い。

【0041】なお、上記の光ディスク判別法について、トラッキングエラー信号の振幅、反射光量、反射時間、反射信号の数、レーザによって反射振幅、得られるWobble信号の周波数(但し、Wobble信号が得られるか否かに依存する。)、所定の設定にて再生出来るか否かに各々差異が生ずる点に着目して、ディスク判別を実施する方法を述べたが、これらの方法の順番、組合せは判別対象となる光ディスクの種類等や、ディスク判別を実施する状況に応じて、自由に設定可能である。実施する順番や実施する組合せを変えることで、判別に至る処理のステップ数、判別に要する時間も変えることが出来るのは勿論である。

【0042】また、上記での所定値の設定においては、上記判別方法が実施される状況を考慮して設定される必要がある。即ち、上記判別方法が実施される場合の光ピックアップの検出器の感度、若しくは用いられる増幅器等の利得等が様々なものとして出来る。従って、これらの要因も所定値設定には考慮されなければならない。しかしながら、上記諸要因があったとしても、ディスク判別の対象となるディスクを判別でき得る値を所定値として設定する必要がある。

【0043】さらに上記説明では、再生系についてのみ説明するものとなっているが、記録系の処理においても本発明を実施することも可能である。

【0044】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施例を添付図面を用いて説明する。図1は本発明の第1の実施例のディスク判別を行う、光ディスク再生装置の概略構成を示すブロック図である。光ピックアップ1020は光ディスク1010にレーザービームを照射し、その反射光よりディスク上の情報を電気信号として再生信号処理回路1030に出力する。再生信号処理回路1030にて振幅補正された再生信号は、再生信号復調回路1080にて復調され光ディスク1010に記録された情報が再生される。

【0045】フォーカス誤差信号作成回路1050は、光ピックアップ1020より入力された電気信号より、レーザービームの焦点のフォーカス方向の誤差信号であるフォーカス誤差信号を作成し、トラッキング誤差信号作成回路1060は光ピックアップ1020より入力された電気信号より、レーザービームの焦点のトラッキング方向の誤差信号であるトラッキング誤差信号を作成する。サーボ制御回路1100はフォーカス誤差信号作成回路1050にて作成されたフォーカス誤差信号に基づいて、レーザービームの焦点が光ディスク1010の記録面と一致するように、ドライバ回路1110とフォーカスアクチエータ1130を介してレ

9

レーザービームの焦点をフォーカス方向に制御し、トラッキング誤差信号作成回路1060にて作成されたトラッキング誤差信号に基づいて、レーザービームの焦点が光ディスク1010の上の記録トラックを追従するように、ドライブ回路1110とトラッキングアクチエータ1120を介してレーザービームの焦点をトラッキング方向に制御する。さらにサーボ制御回路1100は、マイコン1090にて指令された回転速度にて光ディスク1010が回転するようにドライブ回路1110を介してディスクモータ1140の回転を制御する。

【0046】反射光量検出回路1040は光ディスク1010でのレーザービームの反射光の光量を表す信号である反射光量信号を作成し、Push-Pull方式トラッキング誤差信号作成回路1070はPush-Pull方式によるトラッキング誤差信号を作成する。また、図1においては、Push-Pull方式トラッキング誤差信号作成回路1070からの出力信号がマイコン1090に供給されているのみであるが、マイコン1090によって、Push-Pull方式トラッキング誤差信号作成回路1070が制御されるものであっても良い。

【0047】マイコン1090にて光ディスク1010の種類を判定する動作を図2のフローチャートを用いて説明する。光ディスク1010が再生装置に装着された後、最初にマイコン1090にてサーボ制御回路1100、ドライブ回路1110及びフォーカスアクチエータ1130を介してレーザービーム焦点をフォーカス方向に一定速度で動かす、いわゆるフォーカススイープ(2010)を行う。マイコン1090はフォーカススイープ時の反射光量信号及びフォーカス誤差信号を取り込み(2020)、この信号より光ディスク1010の表面から記録面までの距離を算出する(2030)。ディスク表面から記録面までの距離はCD、CD-R、CD-RWなどのCD系のディスクでは約1.2mmであり、1層のDVD-ROM、DVD-R、2層のDVD-ROM、DVD-RAM1、DVD-RAM2、DVD-RW、DVD+RW等のDVD系のディスクでは約0.6mmである。図3の(A)にCD系ディスクに対してフォーカススイープを行った場合の反射光量信号及びフォーカス誤差信号を示し、(B)にDVD系のディスクに対してフォーカススイープを行った場合の反射光量信号及びフォーカス誤差信号を示す。図3において3010はディスク表面における反射光量を示す信号であり、3020はディスク記録面における反射光量を示す信号である。また、3030はディスク表面におけるフォーカス誤差信号であり、3040はディスク記録面におけるフォーカス誤差信号である。時間Ta、Tbはフォーカススイープを行った場合の反射光量信号及びフォーカス誤差信号のディスク表面における成分からディスク記録面における成分までの時間を表しており、フォーカススイープ時レーザービーム焦点は一定の速度にて動作しているため、時間Ta、Tbを測定することでディスク表面から記録面まで

(6)

特開2002-312933

10

の距離を算出することが可能であり、さらに光ディスク1010がCD系のディスクであるのか、DVD系のディスクであるのか判断することが可能である。

【0048】前記時間Ta、Tbを測定することでディスク表面から記録面までの距離を算出し、ディスク判別を実施するには、前記時間Ta、Tbを所定値と比較することによっても、ディスク判別することが出来る。

【0049】なお、前記時間Ta、Tbと比較する所定値は、判別対象とするディスクのディスク表面から記録面までの距離の差異を判別して、ディスク判別可能となる値を設定する必要がある。

【0050】例えば、CD系のディスク表面から記録面までの距離は、0.6mmであり、DVD系のディスク表面から記録面までの距離は、1.2mmであるので、当該距離の差異を識別できる所定値と比較することで、CD系とDVD系とのディスクを判別するものと出来る。

【0051】光ディスク1010がCD系のディスクである場合は、次の動作として反射光量信号及びフォーカス誤差信号から光ディスク1010の反射率を算出する(2040)。CD系ディスクにおいてCDとCD-Rの反射率は65%以上であり、CD-RWは25%以下である。図4の(A)にCDやCD-R等の反射率が高いディスクに対してフォーカススイープを行った場合の反射光量信号及びフォーカス誤差信号を示し、(B)にCD-RW等の反射率が低いディスクに対してフォーカススイープを行った場合の反射光量信号及びフォーカス誤差信号を示す。図4において4010はディスク表面における反射光量を示す信号であり、4020はディスク記録面における反射光量を示す信号である。また、4030はディスク表面におけるフォーカス誤差信号であり、4040はディスク記録面におけるフォーカス誤差信号である。ここで、電圧V1a、V1bはディスクの記録面での反射光量を示すものであり、電圧V2a、V2bはディスク記録面でのフォーカス誤差信号の振幅を示している。よって、マイコン1090にて電圧V1a、V1b若しくは電圧V2a、V2bを測定することで、光ディスク1010の反射率を算出可能であり、算出した反射率が高ければ光ディスク1010はCD若しくはCD-Rであると判定し(2060)、算出した反射率が低ければ光ディスク1010はCD-RWであると判定可能(2050)である。

【0052】前記電圧V1a、V1b若しくは前記電圧V2a、V2bを測定することでディスクの反射率を得ることが出来て、ディスク判別を実施するには、前記電圧V1a、V1b若しくは前記電圧V2a、V2bを所定値と比較することによっても、ディスク判別することが出来る。

【0053】なお、前記電圧V1a、V1b若しくは前記電圧V2a、V2bと比較する所定値は、判別対象とするディスクの反射率、及びディスクから反射光量、ま



(7)

特開2002-312933

11

12

たはフォーカス誤差信号の振幅を考慮して設定する必要がある。

【0054】例えば、CDとCD-Rの反射率は65%以上であり、CD-RWは25%以下であるので、当該反射率の差異を識別できる所定値と比較することで、CDとCD-RとCD-RWとのディスクを判別するものと出来る。

【0055】なお、一般的に、前記光ディスクの反射率が高い順に並べると、CDディスク、DVD1層ディスク(但し、CDディスク、DVD1層ディスクでは、反射率の差異は小さいため、等しいとしてもよい。)、CD-Rディスク、DVD2層ディスク、CD-RWディスク、DVDRWディスク(CD-RWディスク、またはDVD+RWディスク)、DVD-RAMディスク(但し、CD-RWディスク、DVD-RAMディスク、DVDRWディスクでは、反射率の差異は小さいため、等しいとしてもよい。)の順であることが知られている。従って、これらのディスクを判別する場合には、これらの各々のディスクの反射率に基づき、当該反射率を識別可能とする所定値を設定する必要がある。

【0056】光ディスク1010がDVD系のディスクである場合は、次の動作として反射光量信号及びフォーカス誤差信号から光ディスク1010の記録面の層数を判定する(2070)。図5の(A)に1層ディスクに対してフォーカススイープを行った場合の反射光量信号及びフォーカス誤差信号を示し、(B)に2層ディスクに対してフォーカススイープを行った場合の反射光量信号及びフォーカス誤差信号を示す。図5において5010はディスク表面における反射光量を示す信号であり、5020はディスクの第1の記録面における反射光量を示す信号であり、5030はディスクの第2の記録面における反射光量を示す信号である。また、5040はディスク表面におけるフォーカス誤差信号であり、5050はディスクの第1の記録面におけるフォーカス誤差信号であり、5060はディスクの第2の記録面におけるフォーカス誤差信号である。よって、フォーカススイープ時の反射光量信号、若しくはフォーカス誤差信号の出現回数をマイコン1090にてカウントすることで、光ディスク1の記録層数を測定することが可能であり、記録面の層数が2層である場合は2層のDVD-ROMと判定できる。

【0057】具体的には、図5の反射光量信号の5030、フォーカス誤差信号の5060から2層であると判定出来る。

【0058】光ディスク1010がDVD系のディスクであり、かつ記録面の層数が1層である場合は、次の動作として、反射光量信号及びフォーカス誤差信号から光ディスク1010の反射率を算出する(2090)。1層のDVD系ディスクにおいて1層のDVD-ROM若しくはDVD-Rの反射率は45%以上であり、DVD-RAM1かDVD-RAM2であるDVD-RAMでは15~25%、

DVD-RWかDVD+RWであるDVDRWでは18~30%である。よって、光ディスク1010の反射率を算出し、算出した反射率が高ければ1層のDVD-ROM若しくはDVD-Rであると判定できる。

【0059】光ディスク1010がDVD-RAM1かDVD-RAM2であるDVD-RAM、若しくはDVD-RWかDVD+RWであるDVDRWである場合は、次の動作としてフォーカス誤差信号にてサーボ制御を行う状態であるフォーカスサーボON状態として(2110)、Push-Pull方式トラッキング誤差信号振幅をマイコンにて測定する(2120)。DVD-RAMは、DVDRWに比べ、Push-Pull方式のトラッキング誤差信号の感度が高くなるように作られている。図6の

(A)にDVD-RAMにおけるPush-Pull方式のトラッキング誤差信号を示し、(B)にDVDRWにおけるPush-Pull方式のトラッキング誤差信号を示す。電圧V3a、V3bはPush-Pull方式のトラッキング誤差信号の振幅を示すものであり、マイコン1090にて電圧V3a、V3bを測定しこの値にて判定を行う(2130)。つまり所定値よりも大きければ光ディスク1010がDVD-RAMであると判断し(2140)、所定値よりも小さければ光ディスク1010がDVDRWであると判断できる(2150)。

【0060】なお、前記電圧V3a、V3bと比較する所定値は、判別対象とするディスクから得られる前記トラッキング誤差信号の振幅に基づき、対象とするディスクを判別し得る値を設定する必要がある。

【0061】例えば、図6の(A)おいてのV3aの振幅を100とした場合に、(B)おいて得られるV3bの振幅が20(即ち、V3aの20%)である装置があった場合には、上記所定値を、50(即ち、V3aの50%)、若しくは、30(即ち、V3aの30%)に設定することによって、V3a(100)とV3b(20)との識別が可能となる。この結果、DVD-RAMとDVDRWとを判別出来ることとなる。

【0062】但し、上記所定値として、V3aの50%、若しくは30%に設定することに限定されるものではなく、判別対象とする各々のディスクから得られる各々のPush-Pull方式のトラッキング誤差信号の振幅に基づき、各々の前記トラッキング誤差信号を識別出来る値であれば良い。

【0063】逆の表現をすると、判別対象とする各々のディスクから得られる各々のPush-Pull方式のトラッキング誤差信号の振幅を識別出来るような値を上記所定値として、設定する必要がある。

【0064】上記順序にて光ディスク1010の種類を判定した後、装置全体に光ディスク1010の種類に応じた設定を行い(2160)、光ディスク1010の記録情報を再生する(2170)。

【0065】上記第1の実施例ではトラッキング誤差信

(8)

特開2002-312933

13

号作成回路1060とPush-Pull方式トラッキング誤差信号作成回路1070を別の回路として設けている。

【0066】これは、上記第1の実施例にて、Push-Pull方式トラッキング誤差信号を用いることを判り易く説明するために、図1において、Push-Pull方式トラッキング誤差信号作成回路1070を別途設けて記載したものである。

【0067】従って、トラッキング誤差信号作成回路1060にてPush-Pull方式トラッキング誤差信号を作成しマイコン1090とサーボ制御回路1100に接続する構成としても実現可能である。

【0068】次に本発明第2の実施例について述べる。図7は本発明の第2の実施例のディスク判別を行う光ディスク再生装置の概略構成を示すブロック図であり、図1と同一番号をつけたブロックは第1の実施例と同一の動作を行うものであるため、説明を割愛する。Wobble信号抽出回路7010はDVD-RAMにて規格化されているWobble信号を光ピックアップ1040の出力信号より抽出する回路である。

【0069】また、図7においては、Wobble信号抽出回路7010からの出力信号がマイコン1090に供給されているのみであるが、マイコン1090によって、Wobble信号抽出回路7010が制御されるものであっても良い。

【0070】また、Wobble信号抽出回路7010は、図7のように単独に別途設けるだけでなく、他の再生信号処理回路1030等において、処理を行われるものであってもよい。

【0071】第2の実施例にてマイコン1090にて光ディスク1010の種類を判定する動作を図8のフローチャートを用いて説明する。図8のフローチャートにおいて図2のフローチャートと同一番号をつけた処理は第1の実施例と同一の動作を行うため説明を割愛する。ブロック2090の判定にてDVD-RAMかDVDRWであると判定された後、DVD-RAMの装置設定にてフォーカスサーボ及びトラッキングサーボをON状態にする(8010)。次にWobble信号抽出回路7010の出力をマイコン1090にて取り込む(8020)。Wobble信号抽出回路7010にて抽出されるWobble信号はDVD-RAMとDVDRWでは周波数が異なるものである。よって、マイコンにて取り込んだWobble信号の周波数がDVD-RAMの規格に合った正常なWobble信号である場合は、光ディスク1010はDVD-RAMと判定することが可能であり、そのままディスク再生を行う(2160)。また、Wobble信号の周波数がDVD-RAMの規格に合わない異常なWobble信号である場合は光ディスク1010はDVDRWであると判定でき(2140)、DVDRWに店じた装置設定を行い(2150)、光ディスク1010の再生を行う(2160)。

【0072】上記、第2の実施例ではWobble信号

14

の状態にて判定を行ったが、DVD-RAMの装置設定にてディスク上の情報が再生可能か否かを確認して、光ディスク1010がDVD-RAMであるのかDVDRWであるのか判定可能である。つまり、DVD-RAMの装置設定にてディスク上の情報が再生可能であればDVD-RAMと判定し、DVD-RAMの装置設定にてディスク上の情報が再生不可能であればDVDRWと判定できる。

【0073】若しくは、DVD-RAMの装置設定にてディスク上の情報が再生可能であることに基づくのではなく、光ディスク上からアドレス情報が得られれば、前記光ディスクをDVD-RAMと判別するものであってもよい。

【0074】または、上記の場合で前記光ディスクがDVDRWである場合の判別は、DVD-RAMの設定後にWobble信号の周波数がDVD-RAMとは異なる、または、光ディスク上の情報が再生出来ない、若しくは、光ディスク上からアドレス情報が得られないことに基づいて、実施されるものであってもよい。

【0075】勿論、最初に行う設定をまずはDVDRWとして、上記と同様の処理を行ってDVDRWであるか否か、更にはDVD-RAMであるかの判別を行うものであってもよい。

【0076】また、上記第2の実施例は、DVD-RAMとDVDRWとを判別するものとして、説明したが、これに限定されるものではなく、Wobble信号の記録されている光ディスクの判別にも使用可能である。例えば、CD-Rディスク、CD-RWディスク、DVD-RディスクにもWobble信号の記録されているから、これらのディスク判別にも上記第2の実施例にて説明した方法を用いることが可能である。

【0077】なお、上記Wobble信号の周波数の識別は、様々な方法にて、実現可能であり、特定の周波数成分を抽出する濾波器を用いるものや、特定の周波数よりも低い(高い)周波数を通過させる所謂低域(高域)通過型濾波器を経た後の信号に含まれる周波数成分に基づいて識別するもの等があげられる。若しくは、得られたWobble信号を分周後に、カウントして識別する方法にても実現出来る。

【0078】また、ディスクに対しての記録、または再生においては、ディスクから得られたWobble信号に基づき、信号処理を行う装置側が同期を取る処理が行われる。その際に、PLL(Phase Locked Loop)回路にて、得られたWobble信号を処理することが一般的に行われている。従って、このPLL回路から取得出来る信号を用いることによっても、Wobble信号の周波数の識別を行うことが出来る。

【0079】なお、上記特定の周波数は、Wobble信号に関する規格に定められる値に基づいて、設定することも必要である。

15

【0080】更に本発明のディスク判別方法を組合せる第3の実施例について、以下に説明する。以下の実施例において、光ディスク装置はCDディスク、CD-Rディスク、DVD1層ディスク、DVD2層ディスク、CD-RWディスク、DVD-RAMディスク及びDVD-RW(DVD-RW、またはDVD+RW)ディスクの何れの光ディスクも再生することができるものとする。以下、これらの光ディスクを判別する方法および装置について図9を用いて説明する。

【0081】図9はCDディスクとCD-Rディスクの判別方法を説明するための模式図であり、横軸に時間tを示す。図において、図9(a)はCDレーザ及びDVDレーザの切替を示す模式図であり、図9(b)は光ピックアップ1の動作を示す模式図であり、図において、矢印Xは光ピックアップ1を光ディスクに近づける場合の光ピックアップ1の動作を示し、矢印Yは光ピックアップ1を光ディスクから遠ざける場合の光ピックアップ1の動作を示し、図9(c)はCD-Rディスクから得られるフォーカス誤差信号を示し、図9(d)はCDディスクから得られるフォーカス誤差信号を示す。

【0082】CD-Rディスクは他の光ディスクと異なり、CDレーザを照射した場合には、光ディスクの反射率に応じた振幅のフォーカス誤差信号を得ることができるが、DVDレーザを照射した場合には殆どフォーカス誤差信号を得ることが出来ない。このために、光ディスクの反射率の大、小の判別にはCDレーザを用いる。

【0083】(1)本実施例は、光ディスクにCDレーザを照射して、フォーカス誤差信号を得、このフォーカス誤差信号から光ディスク装置に装着された光ディスクの反射率の大、小を判別する。

【0084】(2)反射率が小さい光ディスク、すなわちCD-RWディスク、DVD-RAMディスクの場合には、第1の実施例と同様に、光ディスクの表面からの反射信号と記録面からの反射信号の時間を測定して、CD-RWディスクか、DVD-RAMディスクかを判別する。

【0085】(3)反射率が大きいグループの光ディスク、即ちCDディスク、CD-Rディスクか、DVD1層ディスク、DVD2層ディスクの場合も、まず、光ディスク表面からの反射信号と記録面からの反射信号の時間を測定し、得られた時間が予め定められた時間より長いか、短いかをマイコン1090で判定し、CD関係のディスクか、DVD関係のディスクかを判別する。時間が短い場合にはDVD関係のディスクであることが分かる。

【0086】従って、本実施例では時間が長い場合、CDディスク、CD-Rディスクと判別し、時間が短い場合は、DVD1層ディスク、DVD2層ディスクと判別する。

【0087】(4)上記(3)に基づきDVD1層ディスクか、DVD2層ディスクであると判別された後は、第1

(9)

特開2002-312933

16

の実施例と同様に、DVDレーザを選択して、フォーカス誤差信号の数をカウントすることによって、DVD1層ディスクか、DVD2層ディスクかを判別することができる。

【0088】(5)上記(3)に基づき、光ディスクの表面と記録面からの時間を測定した結果、CD関係の光ディスク、即ちCDディスク、CD-Rディスクであることが判別された場合、矢印Xで示すように光ピックアップ1を光ディスクに近づけながらCDレーザを光ディスクに照射する。次に、DVDレーザを光ディスクに照射しながら光ピックアップ1を光ディスク2から遠ざける。このように光ディスクに照射されたレーザ光を光ピックアップ1で検出し、信号処理回路3でフォーカス誤差信号を生成して、マイコン1090に入力する。光ディスクがCD-Rディスクの場合、DVDレーザを照射しても得られるフォーカス誤差信号の振幅は極めて小さいため、フォーカス誤差信号は殆ど検出されない。従って、CD-Rディスクの場合、CDレーザを照射したときのみフォーカス誤差信号が得られる。ところがCDディスクの場合には、CDレーザを照射した場合も、DVDレーザを照射した場合もあまり振幅変化なくフォーカス誤差信号を得ることができる。従って、マイコン1090でフォーカス誤差信号の数をカウントすると、CD-Rディスクの場合には、フォーカス誤差信号は一つしか得られないが、CDディスクの場合には二つのフォーカス誤差信号が得られるため、フォーカス誤差信号の数によって、CDディスクかCD-Rディスクかを判別することができる。

【0089】なお、本実施例において、光ピックアップ1を光ディスクに近づける場合にCDレーザを用い、光ピックアップ1を光ディスクから遠ざける場合にDVDレーザを用いた例を示したが、逆に、光ピックアップ1を光ディスクに近づける場合にDVDレーザを用い、光ピックアップ1を光ディスクから遠ざける場合にCDレーザを用いてもよい。

【0090】(6)上記(2)にて、反射率が小さいグループとして判別されたディスク、即ちCD-RWディスク、DVD-RAMディスク、DVD-RWディスクの場合も、まず、光ディスク表面からの反射信号と記録面からの反射信号の時間を測定し、得られた時間が予め定められた時間より長いか、短いかをマイコン1090で判定し、CD関係のディスクか、DVD関係のディスクかを判別する。時間が短い場合にはDVD関係のディスクであることが分かる。

【0091】従って、本実施例では時間が長い場合、CD-RWディスクと判別し、時間が短い場合は、DVD-RAMディスク、DVD-RWディスクと判別する。

【0092】(7)上記(6)にて、DVD-RAMディスク、DVD-RWディスクと判別された場合は、上記第1の実施例における図2のフローチャートでの(2110)以降

50

(10)

特開2002-312933

17

18

の処理、若しくは、上記第2の実施例における図8のフローチャートでの(8010)以降の処理を実施することによって、DVD-RAMディスクとDVDRWディスクとの何れのディスクであるかを判別することが可能となる。

【0093】以上述べたように、上記実施例においては光ディスク装置はCDディスク、CD-Rディスク、DVD1層ディスク、DVD2層ディスク、CD-RWディスク、DVD-RAMディスク及びDVDRWディスクの何れの光ディスクかを判別することができる。

【0094】マイコン1090で光ディスクに装着された光ディスクが判別された場合、マイコン1090の指令によって、その光ディスクに合ったレーザが選択されると共に、その装着された光ディスクに応じてトラッキングサーボ、やフォーカスサーボのサーボ条件を設定し、また、必要によっては駆動モータ（図示せず）の回転制御の条件を設定することができる。

【0095】また、上記の説明より明らかなように、一種類のCD関係のディスクと一種類のDVD関係のディスクしか装着できない光ディスク装置においては、光ディスクの表面と記録面からの反射信号間の時間を測定することによって判別することができる。

【0096】さらに、DVD1層ディスクとDVD2層ディスクしか装着、または再生できない光ディスク装置の場合には、光ピックアップを光ディスクに近づけながら、または光ディスクから遠ざけながら、フォーカス誤差信号の数を計測することによって、これら光ディスクを判別することができる。

【0097】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、反射光量、記録面までの距離、記録トラックピッチの差異の小さいディスクであってもディスク判別が容易に実現可能となる。

【0098】従って、本発明をディスクの表面から記録面までの距離、記録面の層数、及び反射率では判定することができない、DVD-RAM1若しくはDVD-RAM2であるDVD-RAMと、DVD-RW若しくはDVD+RWであるDVDRWの判別に適用すれば、そのディスク判別が容易に行われることが出来ることとなる。

【0099】但し、本発明は、前記DVD-RAMとDVDRWの判別にのみ適用出来るのではなく、Push-Pull方式のトラッキング誤差信号の振幅の差異のあるディスクにおいては、判別方法として、適用できることは勿論である。

【0100】また、判別対象のディスクも上述のCD系、DVD系に限定されるものではなく、例えば、DVD系よりも、もっと高密度記録される光ディスクにおいても、本発明を用いることによって、ディスク判別が可能とするものである。

【0101】更には、本発明にて提供する判別方法は、その他の判別法とともに実施することも可能であり、例えば、上述の参考例として、特開平11-306650号、特開平10-334574号、特開平9-44982号、特開平8-249801号とともに実施しても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例である光ディスク再生装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施例である光ディスク再生装置にて、ディスクの情報を再生するまでの動作を示すフローチャートである。

【図3】ディスク表面から記録面までの距離が異なるディスクにおいてフォーカススイープを行った場合の反射光量信号とフォーカス誤差信号の波形を示す図である。

【図4】ディスク表面から記録面における反射率が異なるディスクにおいてフォーカススイープを行った場合の反射光量信号とフォーカス誤差信号の波形を示す図である。

【図5】ディスク記録面の層数が異なるディスクにおいてフォーカススイープを行った場合の反射光量信号とフォーカス誤差信号の波形を示す図である。

【図6】Push-Pull方式のトラッキング誤差信号の振幅が異なるディスクにけるPush-Pull方式のトラッキング誤差信号の波形を示す図である。

【図7】本発明の第2の実施例である光ディスク再生装置の概略構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の第2の実施例である光ディスク再生装置にて、ディスクの情報を再生するまでの動作を示すフローチャートである。

【図9】CDディスクとCD-Rディスクの判別方法を説明するための模式図である。

【符号の説明】

1010：光ディスク、1020：光ピックアップ、1030：再生信号処理回路、1040：反射光量検出回路、1050：フォーカス誤差信号作成回路、1060：トラッキング誤差信号作成回路、1070：Push-Pull方式トラッキング誤差信号作成回路、1080：再生信号復調回路、1090：マイコン、1100：サーボ制御回路、1110：ドライブ回路、1120：トラッキングアクチュエータ、1130：フォーカスアクチュエータ、1140：ディスクモータ、2010：フォーカススイープ処理、2020：反射信号及びフォーカス誤差信号取り込み処理、2030：ディスク表面から記録面までの距離の算出及び判定処理、2040：ディスク反射率の算出及び判定処理、2050：CD-RWと判定する処理、2060：CD若しくはCD-Rと判定する処理、2070：記録面の層数を判定する処理、2080：2層のDVD-ROMと判定する処理、2090：ディスク反射率の算出及び判定処理、2100：1層のDVD-ROM若しくはDVD-Rと判定する処理、2110：フォーカスサーボをONする処理、2120：Push-Pull方式のトラッキング誤差信号取り

(11)

特開2002-312933

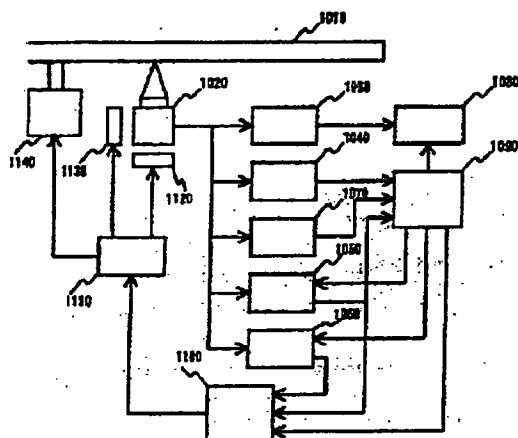
19

20

込み処理、2130：振幅判定処理、2140：DVD-RAM 1若しくはDVD-RAM 2と判定する処理、2150：DVD-RW若しくはDVD+RWと判定する処理、2160：ディスクに応じた装置設定を行う処理、2170：ディスク再生処理、3010：反射光量信号のディスク表面における成分、3020：反射光量信号のディスク記録面における成分、3030：フォーカス誤差信号のディスク表面における成分、3040：フォーカス誤差信号のディスク記録面における成分、4010：反射光量信号のディスク表面における成分、4020：反射光量信号のディスク記録面における成分、4030：フォーカス誤差信号のディスク表面における成分、4040：フォーカス誤差信号のディスク記録面

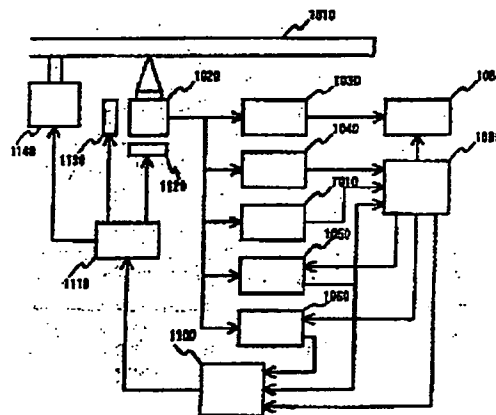
における成分、5010：反射光量信号のディスク表面における成分、5020：反射光量信号の第1のディスク記録面における成分、5030：反射光量信号の第2のディスク記録面における成分、5040：フォーカス誤差信号のディスク表面における成分、5050：フォーカス誤差信号の第1のディスク記録面における成分、5060：フォーカス誤差信号の第2のディスク記録面における成分、7010：Wobble信号抽出回路、8010：DVD-RAM設定にてフォーカスサーボ及びトラッキングサーボをONする処理、8020：Wobble信号をマイコンにて取り込む処理、8030：Wobble信号の周波数を判定する処理。

【図1】



1010 光ディスク  
1020 光ピックアップ  
1030 再生部処理回路  
1040 反射光量抽出回路  
1050 フォーカス誤差信号作成回路  
1060 トラッキング誤差信号作成回路  
1070 Push-Pull方式トラッキング誤差信号作成回路  
1080 再生部処理回路  
1090 マイコン  
1100 サーボ制御回路  
1110 ドライブ回路  
1120 トラッキングアクチュエータ  
1130 フォーカスアクチュエータ  
1140 ディスクモータ

【図7】



1010 光ディスク  
1020 光ピックアップ  
1030 再生部処理回路  
1040 反射光量抽出回路  
1050 フォーカス誤差信号作成回路  
1060 トラッキング誤差信号作成回路  
1070 Push-Pull方式トラッキング誤差信号作成回路  
1080 再生部処理回路  
1090 マイコン  
1100 サーボ制御回路  
1110 ドライブ回路  
1120 トラッキングアクチュエータ  
1130 フォーカスアクチュエータ  
1140 ディスクモータ  
7010 Wobble信号抽出回路

図7

(12)

特開2002-312933

【図2】

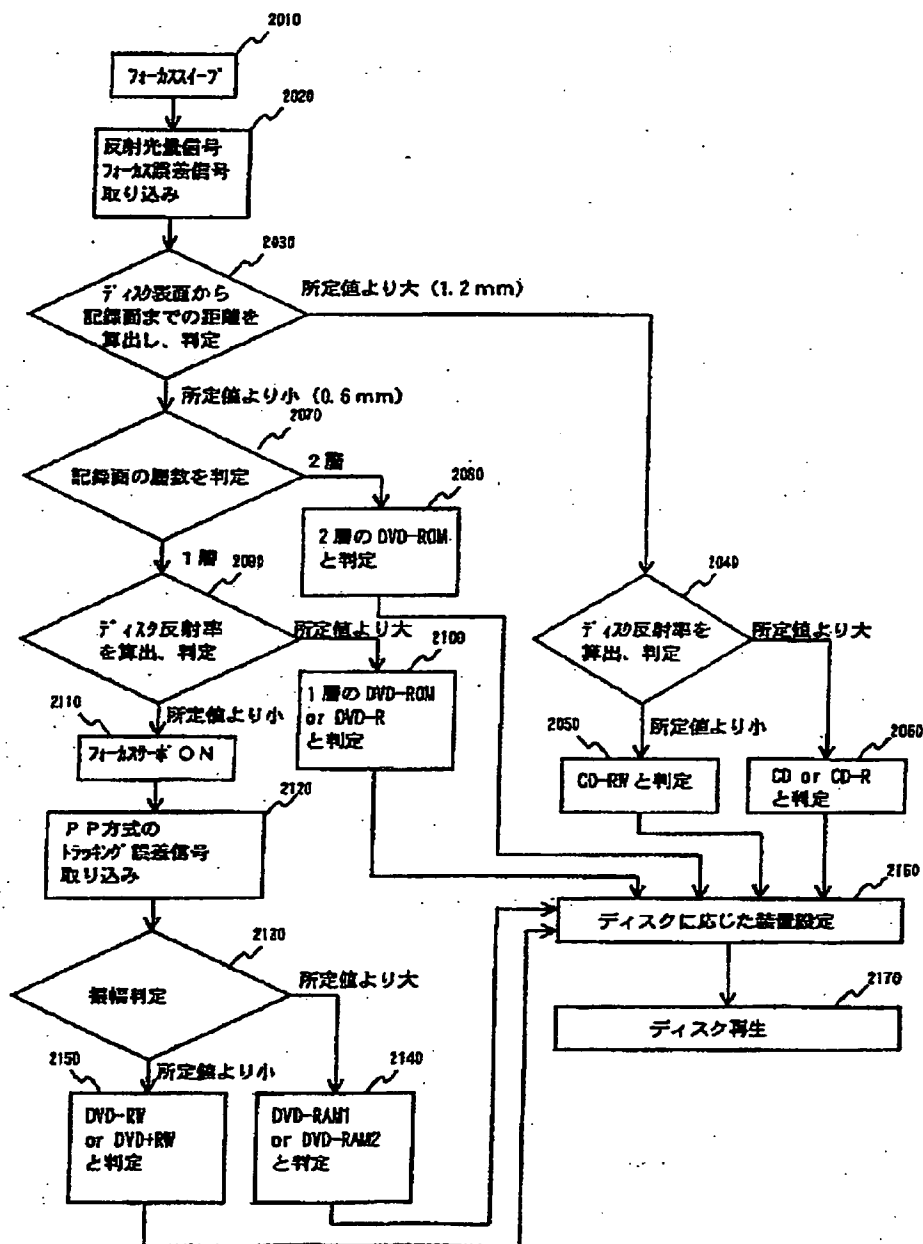


図2

(13)

特開2002-312933

【図3】

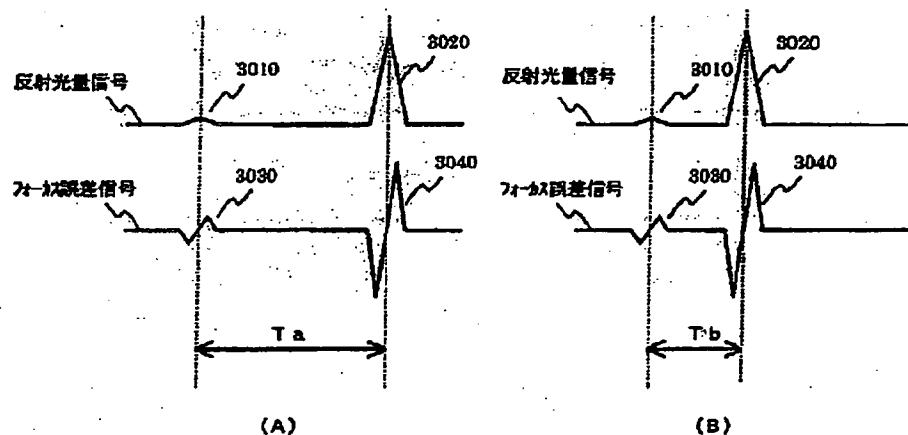


図3

【図4】

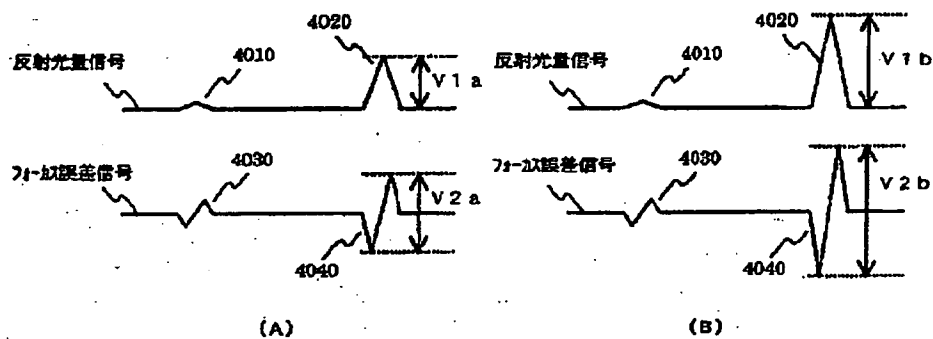


図4

【図6】

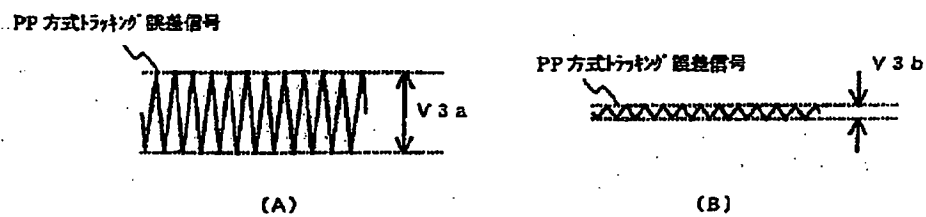


図6

(14)

特開2002-312933

【図5】

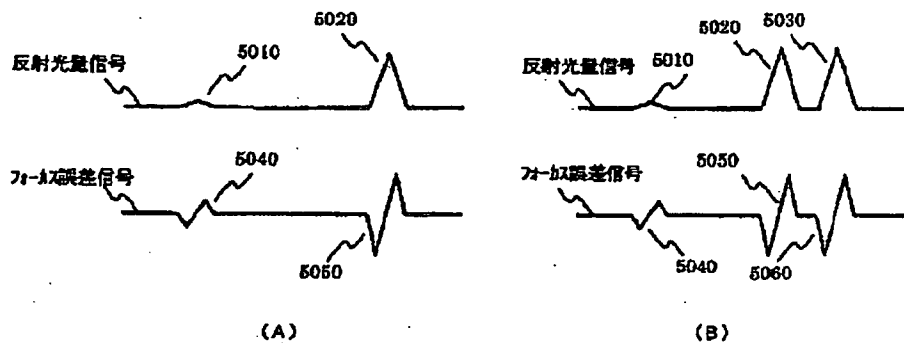
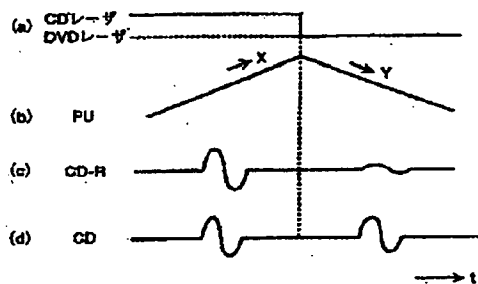


図5

【図9】

図9





(15)

特開2002-312933

【図8】

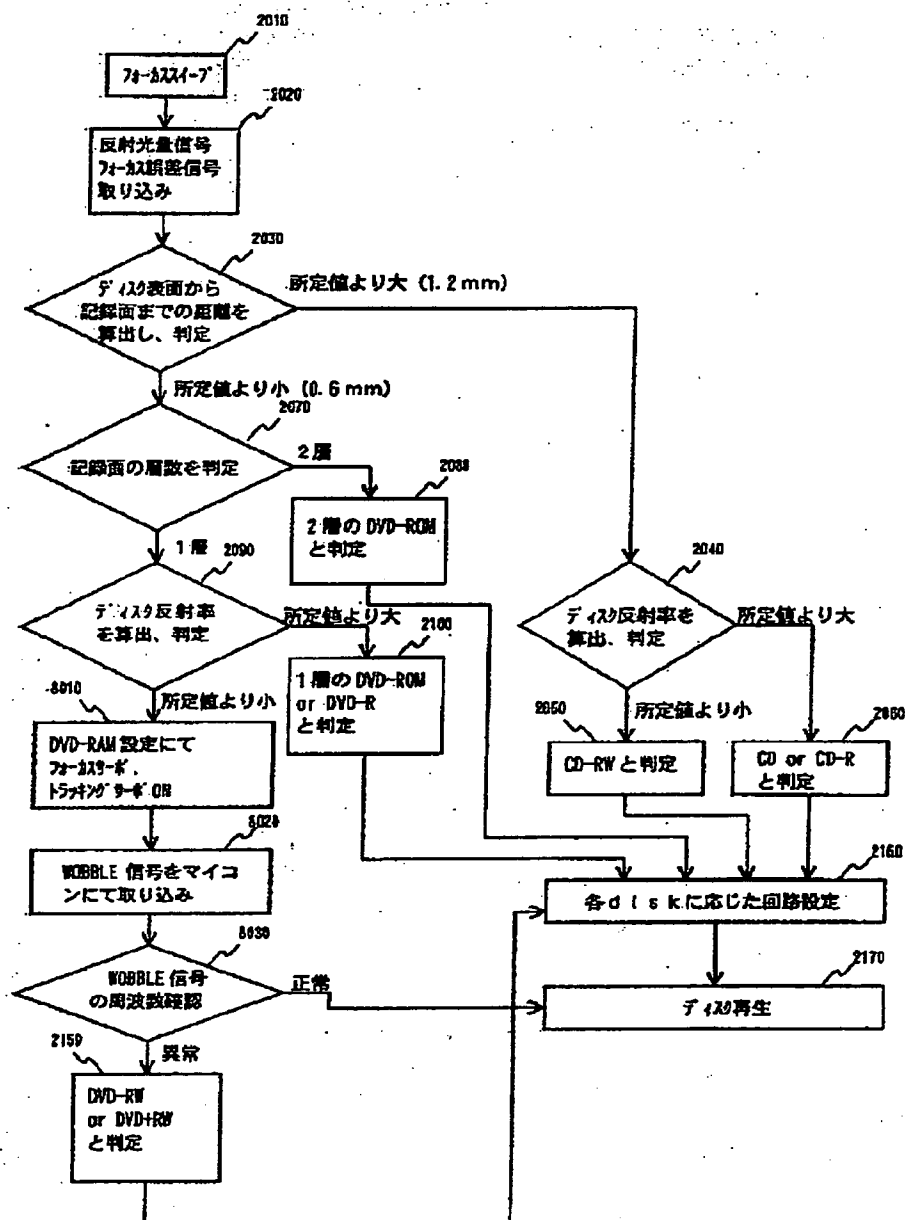


図8

(16)

特開2002-312933

フロントページの続き

(72)発明者 福田 浩敏  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立画像情報システム内  
(72)発明者 池田 健史  
東京都港区虎ノ門1丁目26番5号 株式会  
社日立エルジー・データ・ストレージ内

Fターム(参考) 5D066 HA01  
5D090 AA01 CC04 CC18 EE11 FF02  
FF05 HH01 JJ11  
5D117 AA02 DD05 EE03 FF05 FX06  
GG02 GG06

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**



中华人民共和国国家知识产权局

138-8-05

专利 ZDS

|   |  |          |
|---|--|----------|
| 邮政编码: 100101<br>北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A 座 909 室<br>北京中原华和知识产权代理有限公司<br>寿宁, 张华辉 |  | 发文日期<br> |
| 申请号: 200410061584X<br>  |  |          |
| 申请人: 威盛电子股份有限公司   |  |          |
| 发明创造名称: 数位多功能光碟种类判断方法   |  |          |

### 第一次审查意见通知书

1. ☒ 应申请人提出的实审请求, 根据专利法第 35 条第 1 款的规定, 国家知识产权局对上述发明专利申请进行实质审查。

☐ 根据专利法第 35 条第 2 款的规定, 国家知识产权局决定自行对上述发明专利申请进行审查。

2. ☒ 申请人要求以在:

US 专利局的申请日 2004 年 05 月 25 日为优先权日,  
 专利局的申请日 年 月 日为优先权日,  
 专利局的申请日 年 月 日为优先权日,  
 专利局的申请日 年 月 日为优先权日,  
 专利局的申请日 年 月 日为优先权日。

☒ 申请人已经提交了经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本。

☐ 申请人尚未提交经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本, 根据专利法第 30 条的规定视为未提出优先权要求。

3. ☐ 经审查, 申请人于:

年 月 日提交的 不符合实施细则第 51 条的规定;  
 年 月 日提交的 不符合专利法第 33 条的规定;  
 年 月 日提交的

4. 审查针对的申请文件:

☒ 原始申请文件。 ☐ 审查是针对下述申请文件的

|                    |               |       |    |
|--------------------|---------------|-------|----|
| 申请日提交的原始申请文件的权利要求第 | 项、说明书第        | 页、附图第 | 页: |
| 年 月 日提交的权利要求第      | 项、说明书第        | 页、附图第 | 页: |
| 年 月 日提交的权利要求第      | 项、说明书第        | 页、附图第 | 页: |
| 年 月 日提交的权利要求第      | 项、说明书第        | 页、附图第 | 页: |
| 年 月 日提交的说明书摘要,     | 年 月 日提交的摘要附图。 |       |    |

5. ☐ 本通知书是在未进行检索的情况下作出的。

☒ 本通知书是在进行了检索的情况下作出的。

☒ 本通知书引用下述对比文献(其编号在今后的审查过程中继续沿用):

|    |        |                  |
|----|--------|------------------|
| 编号 | 文件号或名称 | 公开日期 (或抵触申请的申请日) |
|----|--------|------------------|

1

JIP2002-312933A

2002-10-25

6. 审查的结论性意见:

☐ 关于说明书:

☐ 申请的内容属于专利法第 5 条规定的不授予专利权的范围。

申请号 200410061584X

- ☐ 说明书不符合专利法第 26 条第 3 款的规定。  
☐ 说明书不符合专利法第 33 条的规定。  
☐ 说明书的撰写不符合实施细则第 18 条的规定。

☒ 关于权利要求书:

- ☒ 权利要求 1 不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。  
☒ 权利要求 2 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。  
☐ 权利要求 不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。  
☐ 权利要求 属于专利法第 25 条规定的不授予专利权的范围。  
☐ 权利要求 不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。  
☒ 权利要求 (1, 7) 和 9 和 11 不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。  
☐ 权利要求 不符合专利法第 33 条的规定。  
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 2 条第 1 款关于发明的定义。  
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 13 条第 1 款的规定。  
☒ 权利要求 3, 5 不符合专利法实施细则第 20 条的规定。  
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 21 条的规定。  
☒ 权利要求 7 不符合专利法实施细则第 22 条的规定。  
☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 23 条的规定。

上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。

## 7. 基于上述结论性意见, 审查员认为:

- ☐ 申请人应按照通知书正文部分提出的要求, 对申请文件进行修改。  
☒ 申请人应在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由, 并对通知书正文部分中指出的不符合规定之处进行修改, 否则将不能授予专利权。  
☐ 专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容, 如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分, 其申请将被驳回。

## 8. 申请人应注意下述事项:

- (1) 根据专利法第 37 条的规定, 申请人应在收到本通知书之日起的肆个月内陈述意见, 如果申请人无正当理由逾期不答复, 其申请将被视为撤回。  
(2) 申请人对其申请的修改应符合专利法第 33 条的规定, 修改文本应一式两份, 其格式应符合审查指南的有关规定。  
(3) 申请人的意见陈述书和/或修改文本应邮寄或递交国家知识产权局专利局受理处, 凡未邮寄或递交给受理处的文件不具备法律效力。  
(4) 未经预约, 申请人和/或代理人不得前来国家知识产权局专利局与审查员举行会晤。

## 9. 本通知书正文部分共有 2 页, 并附有下列附件:

- ☒ 引用的对比文件的复印件共 1 份 16 页。 ☐



审查员: 徐佳颖

2006 年 8 月 31 日

审查部门 通信审查部

中华人民共和国国家知识产权局

**第一次审查意见通知书正文**

申请号: 200410061584.X

如说明书所述, 本申请涉及一种数位多功能光碟种类判断方法。经审查, 现提出如下审查意见。

1、独立权利要求1和7是第一组权利要求, 涉及一种利用循轨误差讯号判断数位多功能光碟是否为单次烧录式数位多功能光碟的数位多功能光碟种类判断方法。

独立权利要求9是第二组权利要求, 涉及一种利用RECD讯号判断数位多功能光碟是否为空白的多次烧录式数位多功能光碟的数位多功能光碟种类判断方法。

独立权利要求11是第三组权利要求, 涉及一种利用总和强度讯号判断数位多功能光碟是只读式数位多功能光碟还是已经烧录资料的多次烧录式数位多功能光碟的数位多功能光碟种类判断方法。

因此, 上述各组权利要求所要保护的技术方案不属于一个总的发明构思, 技术上无相互关联, 没有相同或者相应的特定技术特征, 因此不具备单一性, 不符合专利法第31条的规定。申请人应当删除其中两组独立权利要求, 针对不再要求保护的发明可以另行提交分案申请。

以下仅针对第一组权利要求进行评述。

2、独立权利要求1请求保护一种数位多功能光碟种类判断方法, 对比文件1 (JP2002-312933A) 记载了一种盘识别方法, 并具体公开了以下技术特征 (参见说明书摘要, 摘要附图): 测量推挽系统的轨道误差信号的振幅 (相当于读取循轨误差讯号), 当该振幅大于一预定值时, 识别该光盘为DVD-RAM (相当于若循轨误差讯号的振幅大于第一预设数值, 则判断该数位多功能光碟为单次烧录式数位多功能光碟), 当该振幅小于一预定值时, 识别该光盘为DVDRW。

由此可见, 对比文件1已经公开了权利要求1的全部技术特征, 且该对比文件所公开的技术方案与其所要求保护的技术方案属于同一技术领域, 并能产生相同的技术效果, 因此独立权利要求1不符合专利法22条第2款有关新颖性的规定。

3、权利要求2的附加技术特征是本领域的公知常识, 不具备突出的实质性特点和显著的进步, 当其引用的权利要求1没有新颖性时, 该权利要求也不符合专利法22条第3款有关创造性的规定。

## 中华人民共和国国家知识产权局

4、权利要求3中记载的“RECD讯号”是什么讯号不清楚，因此不符合专利法实施细则20条第1款的规定，申请人应当将权利要求4的限定部分的技术特征补入权利要求3中以克服上述缺陷。

5、权利要求5中记载的“总和强度讯号”是什么讯号不清楚，因此不符合专利法实施细则20条第1款的规定，申请人应当将权利要求6的限定部分的技术特征补入权利要求5中以克服上述缺陷。

6、由于独立权利要求1与独立权利要求7的技术方案本质上相同，其所要求保护的是同一项发明，因此不符合专利法实施细则22条第3款关于一项发明应当只有一个独立权利要求的规定，申请人应当删除独立权利要求7这组权利要求以克服上述缺陷。

基于上述理由，本申请按照目前的文本还不能被授予专利权。请申请人按照本通知书提出的审查意见对申请文件进行修改，克服存在的缺陷，否则该申请将被驳回。申请人对申请文件的修改应当符合专利法第33条的规定，不得超出原说明书和权利要求书记载的范围。

审查员：徐佳颖

代码：3614